Sie sind hier

Glossar bearbeiten

Einträge importieren / Glossar exportieren

.

Suchen ☒Volltext-Suche

Neuen Eintrag anlegen

- Anzeige nach Alphabet
- Anzeige nach Kategorie
- Anzeige nach Datum
- Anzeige nach Autor/in

Sie können das Glossar unter Verwendung des Index durchsuchen.

Sonderzeichen | A | Ä | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N
O | Ö | P | Q | R | S | T | U | Ü | V | W | X | Y | Z
Alle

Seite: 1 2 3 (Weiter)
Alle

A

Abstand zweier Punkte im R3

:

Sind im normierten, kartesischen R^3 die Punkte $P(p_1, p_2, p_3)$ und $Q(q_1,q_2,q_3)$ so beträgt ihr

kartesischer Abstand

$$\sqrt{(q_1-p_1)^2+(q_2-p_2)^2+(q_3-p_3)^2}$$

B

Betrag eines Vektors - Berechnung

:
Unter dem **Betrag eines Vektors** versteht man seine **Länge**.

Im R^3 berechnet man ihn mit Verwendung des Skalarproduktes

$$\left|\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}\right| = \sqrt{a_1^2+a_2^2+a_3^2}$$

Für den R^2 gilt eine entsprechende Formel mit lediglich
a_1 und a_2

D

Dreieck und Vektorprodukt

:

Flächeninhalt eines durch die Vektoren $\vec{a}$ und $\vec{b}$ aufgespannten Dreiecks

$$A = \frac{1}{2} |\vec{a} \times \vec{b}|$$

Dreiecksfläche

:
Die Fläche des Dreiecks ABC ist

Zeichnung NN

NN (Grundformel)

NN (Flächensatz)

Dreieck.png

Dreiecksungleichung

:
$$|a-b| \leq c \leq a+b$$

E

Einheitsvektor

:
Ein Einheitsvektor ist ein Vektor, der die gleiche Richtung und Orientierung wie der dazugehörige Vektor , aber die Länge 1 hat.

Man erhält einen Einheitsvektor, indem man ihn durch seinen Betrag "dividiert" (Skalare Multiplikation mit dem Kehrwert des Betrages, S-Multiplikation)

G

Gemeinsame Punkte zweier Kugeln

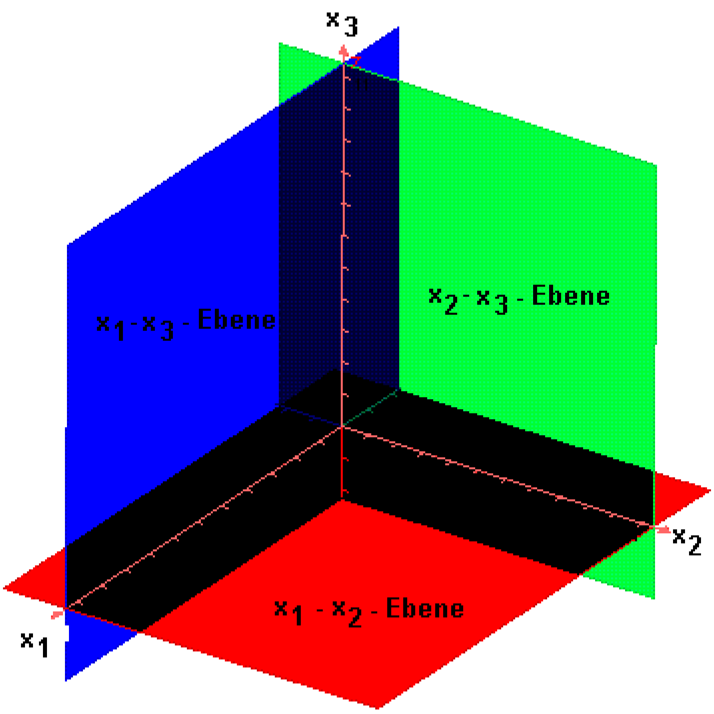
:

$|r_1-r_2| \leq |M_1M_2| \leq r_1+r_2$

K

Koordinatenebenen

:



Koordinatensystem

:
N.N.

Kosinussatz

:
NN

Kugel

:

Die Gleichung einer Kugel mit dem Mittelpunkt M und dem Radius r lautet:

Vektoriell:

$$(\vec{x}-\vec{m})^2 = r^2$$

in Komponentenschreibweise:

$$\left[\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} m_1 \\ m_2 \\ m_3 \end{pmatrix}\right]^2 = r^2$$

oder:

$$(x_1-m_1)^2+(x_2-m_2)^2+(x_3-m_3)^2=r^2$$

M

Mittelpunkt einer Strecke

:

Sind $\vec{a}\ und\ \vec{b}$ die Ortsvektoren der Punkte A und B, so ist der Ortsvektor des Mittelpunktes M der Strecke [AB]

$$\boxed{\vec{m}=\frac{1}{2}(\vec{a}+\vec{b})}$$

O

Oktanten

:
Durch die x_1-x_2-Ebene, die x_2-x_3-Ebene und die x_1-x_3-Ebene werden im räumlichen Koordinatensystem acht Oktanten festgelegt

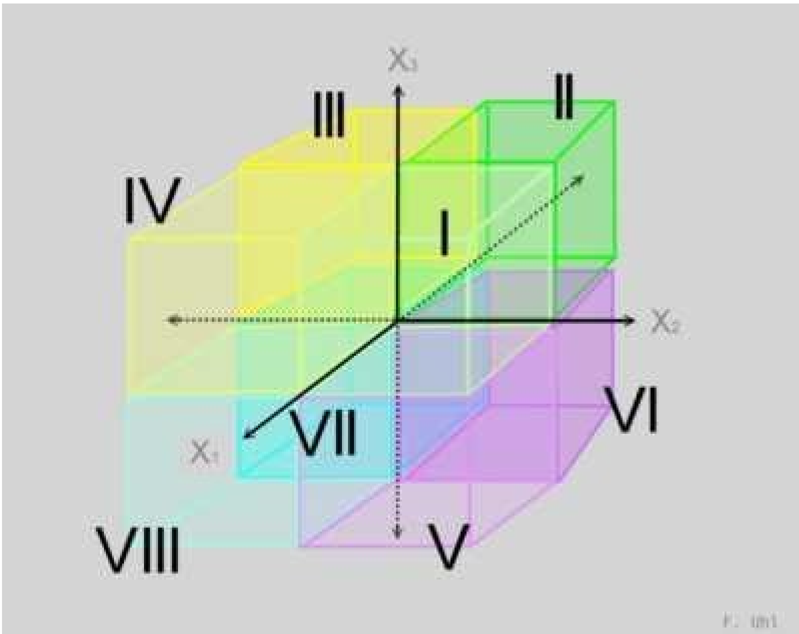


Bild: Florian Uhl

Die vier Oktanten, die oberhalb der x_1-x_2 - Ebene liegen,
entsprechen den vier Quadranten der x_1-x_2 - Ebene und sind genauso wie diese gegen den Uhrzeigersinn numeriert.
Die unteren vier Oktanten
erhalten die der oberen + vier.

P

Parallelogramm und Vektorprodukt

:

Flächeninhalt eines durch die Vektoren $\vec{a}\ und\ \vec{b}$ aufegespannten Parallelogrammes

$$A = |\vec{a}\ x\ \vec{b}|$$

S

Schwerpunkt eines Dreiecks

:

Sind $\vec{a}, \vec{b}\ und\ \vec{c}$ die Ortsvektoren der eines Dreiecks ABC, so ist der Ortsvektor des Schwerpunktes (Schnittpunkt der Seitenhalbierenden)

$$\boxed{\vec{m} = \frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})}$$

Sinussatz

:

NN

Skalarprodukt - Berechnung in Koordinatenschreibweise

:
Das Skalarprodukt zweier Vektoren berechnet man durch zeilenweise Multiplikation!

$$\boxed{\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3}$$

für den $\mathbb{R}^3$

$$\boxed{\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix} = a_1 b_1 + a_2 b_2}$$

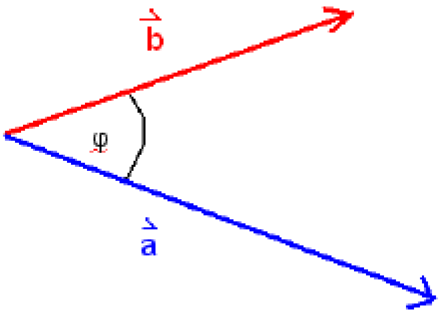
bzw analog für den $\mathbb{R}^2$

Skalarprodukt - Definition

:
Das Skalarprodukt zweier Vektoren

im R^2 bzw. im F^3 ist definiert durch

$$\boxed{\vec{a} \circ \vec{b} := |\vec{a}||\vec{b}| \cos \varphi}$$



Skalarprodukt - Winkelberechnung

:

$$\boxed{\cos\varphi = \frac{\vec{a}\circ\vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|} = \vec{a}^{o}\circ\vec{b}^{o}}$$

$$\boxed{\cos\varphi = \frac{a_1b_1+a_2b_2+a_3b_3}{\sqrt{a_1^2+a_2^2+a_3^2}\cdot\sqrt{b_1^2+b_2^2+b_3^2}}}$$

V

vektoren.ggb

Vektor

:

Ein **Vektor** ist die **Menge aller gleich langen, gleich gerichteten und gleich orientierten Schiebungspfeile.**

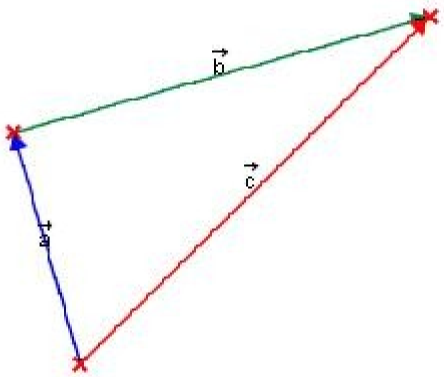
Jeder Schiebungspfeil heißt Repräsentant des Vektors.

NN

Vektoraddition.doc

Vektoraddition

:



In Worten:

Bei der Vektoraddition knüpft man an die Spitze des ersten Vektors a den Fuß des zweiten Vektors b. Verbindet man nun den Fuß des ersten Vektors a mit der Spitze des zweiten Vektors b, erhält man den resultierenden Vektor c, wobei die Spitze des Vektor c bei der Spitze des Vektor b liegt.

$$\vec{a}+\vec{b}=\vec{c}$$

in R^2:

$$\begin{pmatrix} a1 \\ a2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b1 \\ b2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a1 + b1 \\ a2 + b2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c1 \\ c2 \end{pmatrix}$$

in R^3:

$$\begin{pmatrix} a1 \\ a2 \\ a3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b1 \\ b2 \\ b3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a1 + b1 \\ a2 + b2 \\ a3 + b3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c1 \\ c2 \\ c3 \end{pmatrix}$$

Vektoraddition , Infos befinden sich auch im Anhang

Vektorprodukt, Betrag

:

$$\boxed{|\vec{a}\, x\, \vec{b}| = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot (\sin\varphi)}$$

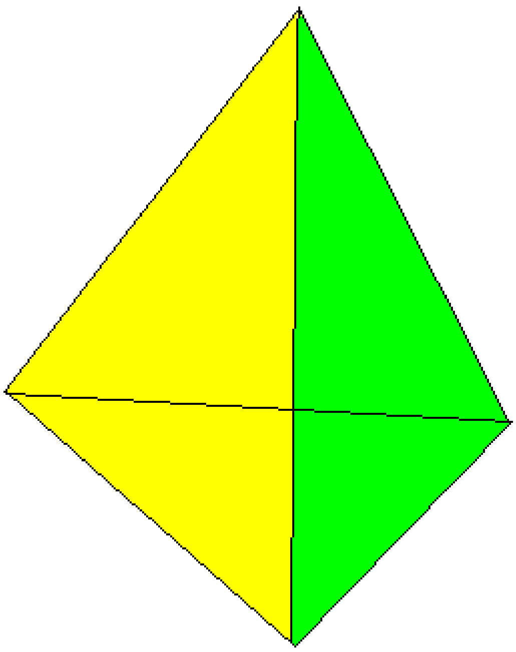
Vektorprodukt, Definition

:

$$\vec{a}\,x\,\vec{b}=\begin{pmatrix}a_1\\a_2\\a_3\end{pmatrix}x\begin{pmatrix}b_1\\b_2\\b_3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_2\cdot b_3-a_3\cdot b_2\\a_3\cdot b_1-a_1\cdot b_3\\a_1 b_2-a_2\cdot b_1\end{pmatrix}$$

Volumen einer dreiseitigen Pyramide

:

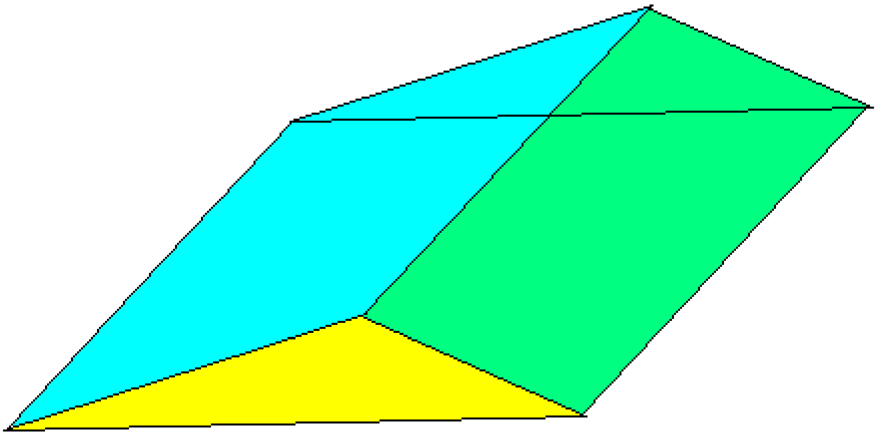


dreiseitige Pyramide:

$$V=\frac{1}{6}\left|(\vec{a}\,x\,\vec{b})\circ\vec{c}\right|$$

Volumen eines dreiseitigen Prismas

:

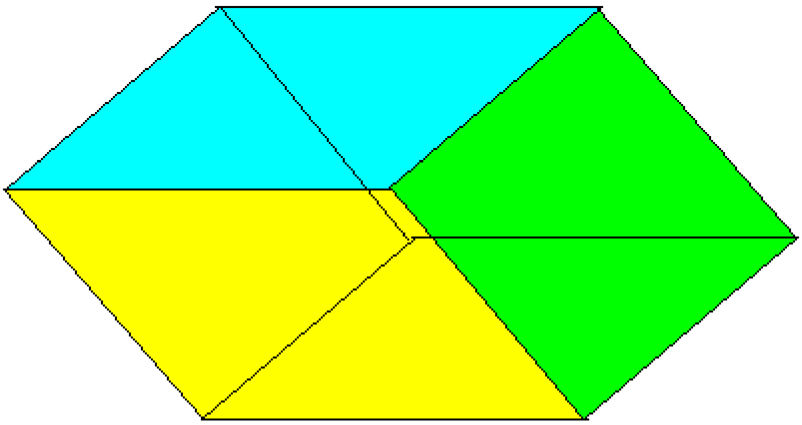


dreiseitiges Prisma:

$$V = \frac{1}{2}\left|(\vec{a}\, x\, \vec{b}) \circ \vec{c}\right|$$

Volumen eines Spates

:



Spat

$$V = \left|(\vec{a}\, x\, \vec{b}) \circ \vec{c}\right|$$